

Pesquisa empírica sobre CSCW publicados na Conferência ACM/CSCW entre os anos de 2008 a 2018

Empirical research on CSCW published at the ACM / CSCW Conference between 2008 and 2018

Paulo L. de Oliveira Junior
Programa de pós-graduação em
gestão e informática em saúde
São Paulo - SP - Brasil
oliveira.paulo@unifesp.br

Antonio Valerio Netto
Dep. Informática em Saúde - Escola
Paulista de Medicina (EPM/UNIFESP)
São Paulo - SP - Brasil
avnetto@unifesp.br

Claudia Galindo Novoa
Escola Paulista de Medicina
(EPM/UNIFESP)
São Paulo - SP - Brasil
claudia.novoa@unifesp.br

ABSTRACT

This article reviews 95 empirical research articles published at the ACM/CSCW conference between the years 2008 to 2018 in which the author uses the keywords “CSCW”, “Groupware” and “Health”. The articles were classified according to the type of empirical research they report, following the methodology published by Wainer and Barsottini. The classes are *Design* and *Evaluation*, *Descriptive*, *Exploratory*, *Bibliographic* or articles without empirical research. The results show that the CSCW field is constantly changing with a predominance of studies of *design* and *evaluation* of systems and processes. Most of the studies are based on ethnographic and qualitative analysis in order to produce data that encourage the development of tools. Thus respecting the workflow and amplifying the quality of the product.

Keywords

CSCW; *Groupware*; Digital Health; Empirical Research.

RESUMO

Este artigo revisa 95 artigos de pesquisa empírica publicados na conferência ACM/CSCW entre os anos de 2008 a 2018 em que o autor utiliza as palavras chave “CSCW”, “Groupware” e “Health”. Os artigos foram classificados de acordo com o tipo de pesquisa empírica que estes reportam, seguindo metodologia publicada por Wainer e Barsottini. As classes são *Design* e *Avaliação*, *Descritivo*, *Exploratório*, *Bibliográfico* ou artigos sem pesquisa empírica. Os resultados mostram que o campo de CSCW está em constante mudança com predominância de estudos de *design* e *avaliação* de sistemas e processos. Grande parte dos estudos se baseia em análises etnográficas e qualitativas com intuito de produzir dados que fomentem o desenvolvimento de ferramentas. Respeitando assim o fluxo de trabalho e amplificam a qualidade do produto.

Palavras-Chave

CSCW; *Groupware*; Saúde digital; Pesquisa empírica.

CCS Concepts

• Human-centered computing → Collaborative and social computing → Collaborative and social computing theory, concepts and paradigms → Computer supported cooperative work

1. INTRODUÇÃO

O Trabalho Colaborativo Mediado por Computador (*Computer Supported Collaborative Work* – CSCW) é uma área de investigação de sistemas de suporte a grupos que englobam

campos das ciências sociais e da computação [1]. Desde 1980, a área de CSCW busca entender desafios relacionados ao uso de ferramentas colaborativas e a dinâmica social envolvida. O suporte efetivo a estes trabalhos colaborativos depende do entendimento das dinâmicas entre a tecnologia e a complexidade social [2]. Grande parte dos trabalhos relacionados à CSCW abordam temáticas sociais e a dinâmica de grupos de trabalho.

Com o olhar voltado para “as coisas no mundo real”, a pesquisa empírica conduz um papel oposto a pesquisas analíticas e de design de sistemas, utilizando de métodos observacionais e de medição. Tichy et al. [3] avaliaram 400 artigos publicados em 1993 na ACM (*Association for Computing Machinery*) e outros periódicos relacionados a engenharia de sistemas e softwares, e os classificaram em cinco categorias: teoria formal, design e modelamento, trabalho empírico, teste de hipótese e outros. Neste trabalho observaram que 70% dos estudos eram de design e modelamento. Em pesquisa realizada por Pinelle e Gutwin [4] no qual revisaram 45 artigos publicados na ACM/CSCW entre os anos de 1990 e 1998, 83% das publicações utilizam métodos de observação e estudos etnográficos. Em outro artigo publicado por Warner e Barsottini [5], foram revisadas pesquisas empíricas em CSCW publicadas na ACM/CSCW entre os anos de 1998 e 2004. Esse trabalho mostra um crescimento de pesquisas com métodos de experimentos laboratoriais e qualitativos com dominância de estudos etnográficos. Além disso, consideraram que estudos de design e modelamento não são considerados pesquisas empíricas. Porém pesquisas de design podem conter componentes empíricos como a avaliação de sistemas, ou seja, o processo de avaliação do sistema no mundo real com os usuários e o ambiente de trabalho.

O presente trabalho revisou pesquisas empíricas publicadas nas conferências da ACM/CSCW entre 2008 a 2018. O objetivo foi entender a distribuição da ênfase das pesquisas em CSCW ao longo do tempo e prever tendências. Esses dados poderão auxiliar pesquisadores em CSCW a planejar pesquisas futuras. Além disso, com base nas avaliações de sistemas, os pesquisadores poderão comparar suas próprias pesquisas com outras que utilizaram metodologias parecidas e compreender as forças e deficiências de suas próprias escolhas metodológicas. Desta forma, este artigo avaliou as metodologias aplicadas na pesquisa em CSCW conforme metodologia aplicada por Wainer e Barsottini [5].

2. GROUPWARE e CSCW

O termo *groupware* é definido por Ellis e Wainer [6] como tecnologia que tem por objetivo dar suporte à comunicação de grupos, no trabalho colaborativo e na coordenação das atividades.

As noções de tarefas em comum e ambiente de compartilhamento são cruciais para esta definição. Neste artigo, a definição de pesquisa em *groupware* é dada como a proposta, implementação ou avaliação de sistemas que permitam a colaboração humano-humano. Vale ressaltar que a pesquisa em *groupware* está inserida no campo de pesquisa em CSCW. Ellis e Wainer [7] complementam com aspectos de *groupware* na perspectiva do usuário: a descrição dos objetos e suas operações disponíveis ao usuário; a descrição de aspectos dinâmicos do sistema (controle e fluxo de dados); a descrição da interface entre sistema e usuário e entre usuários. Esses três aspectos são chamados de modelo ontológico, modelo de coordenação e modelo de interface do usuário e correspondem a uma descrição funcional do sistema e reflete a intuição do designer sobre aspectos importantes de um sistema colaborativo.

Segundo Ens et al. [8], 30 anos depois do surgimento do *groupware* o trabalho culminou em uma rica teoria dos papéis que os colaboradores assumem e como a colaboração pode ser mais do que a soma de suas partes. No entanto, os primeiros sistemas colaborativos enfrentaram obstáculos significativos de engenharia e só recentemente começaram a se atualizar para fornecer novas teorias e lições para colaboração. Em pesquisa publicada por Johanssen [9] surgiram às primeiras teorias na discussão do tempo-espço das colaborações. A matriz Tempo-Espço delinea ferramentas em quatro quadrantes, dependendo de quando as pessoas trabalham juntas (ao mesmo tempo – síncrono; ou em momentos diferentes - assíncrono), e o arranjo físico de onde as pessoas trabalham (mesmo local ou em locais diferentes). A matriz Tempo-Espço ainda constitui uma base de como entendemos o suporte de software para atividade colaborativa.

Utilizando um exemplo prático, Bacic e Zuffo [10] desenvolveram e analisaram um *groupware* para apoio na prática médica de diagnóstico por imagem. Os autores colocaram aspectos importantes no suporte ao diagnóstico médico. Segundo eles, o sistema deve oferecer serviços de segunda opinião, possibilitar interações síncronas e assíncronas entre profissionais alocados ou não no mesmo local físico. Além de um sistema de suporte à decisão. Todo esse processo utilizando o banco de dados do prontuário eletrônico do paciente e mantendo a segurança e sigilo dos dados. A pesquisa constatou a viabilidade da implantação de sistemas colaborativos com o aproveitamento da infraestrutura técnica já presente no local, minimizando custos e aumentando a qualidade do serviço prestado ao paciente. Neste sentido, os estudos de CSCW relacionados à área da saúde possibilitam transformar o trabalho colaborativo voltado ao atendimento de pacientes, podendo impactar na segurança e qualidade do serviço prestado e no ganho de conhecimento para seus colaboradores.

3. AVALIAÇÃO E METODOLOGIAS EM CSCW

Na revisão realizada por Wainer e Barsottini [5], partindo da pesquisa realizada por Pinelle e Gutwin [4], os autores classificaram as pesquisas empíricas em cinco tipos:

- **Design e avaliação:** artigos que descrevem o desenvolvimento de sistemas em detalhes e seguido por uma breve avaliação de suas regras para apoiar a colaboração;
- **Descritivo:** a pesquisa geralmente descreve um ambiente de trabalho/configuração onde a colaboração é importante, ou a introdução de uma nova ferramenta em tal ambiente;

- **Exploratório:** artigos que descrevem experimentos científicos projetados para testar uma ou mais hipóteses e explicar o fenômeno subjacente;
- **Bibliográfico:** os artigos coletam e analisam sistematicamente um conjunto de publicações científicas;
- **Não empírico:** a pesquisa em geral apresenta uma nova ferramenta, estrutura ou conjunto de ferramentas para apoiar a colaboração (mas sem avaliação deste), ou um modelo para classificar ou avaliar *groupware* sem uma validação empírica.

Os casos em que são classificados como *design* e avaliação foram incluídos como posterior classificação três categorias:

- Experimentos de campo: são realizados em um ambiente não artificial (ou naturalista), mas com manipulação de alguma variável dependente;
- Estudos de campo e de caso: são realizados em um ambiente naturalista, mas com manipulação mínima de variáveis dependentes;
- Experimentos de laboratório: são realizados em um ambiente controlado com manipulação de variável dependente.

Para a revisão utilizou-se a definição de Wallace et al. [2], que considerou a pesquisa como quantitativa quando se baseou em comparações estatísticas dos dados coletados. Já a pesquisa qualitativa procurou explicar o porquê ou como as descobertas ocorreram por meio de dados observacionais, entrevistas ou estudos de caso.

4. METODOLOGIA

Os autores selecionaram e leram os artigos publicados na conferência ACM/CSCW entre os anos de 2008 a 2018. Artigos com quatro páginas ou menos foram excluídos do processo por corresponderem a pesquisas resumidas ou em andamento. Os artigos foram classificados por todos os autores. No caso de divergência para qualquer item de avaliação, o artigo era reavaliado e discutido para se chegar a um consenso. Na permanência da divergência, a avaliação final foi realizada pela autora sênior.

Ao classificar os tipos de pesquisa empírica, alguns artigos tiveram que ser classificados em duas categorias; como *design* e avaliação mais descritivo/exploratório. Uma pesquisa descritiva descreve uma situação ou ambiente de trabalho com ou sem um *groupware*. Se a ferramenta estudada já é conhecida, como por exemplo, *Google Classroom*, o estudo foi considerado descritivo. Em cenários em que o estudo utilizou ferramentas menos conhecidas desenvolvidas por pesquisadores e com a presença de descrição do *groupware*, considerou-se um estudo de *design* e avaliação. Um segundo ponto envolvem artigos que descrevem ambientes de trabalho e suas práticas, e que servem como requisitos para o desenvolvimento de *groupwares*. Estes foram classificados como *design* e avaliação. O terceiro ponto envolve artigos que testam hipóteses. Neste formato não ficou claro se a pesquisa foi sobre as hipóteses testadas ou sobre o *groupware* em si. Como descrito, se o *groupware* usado na pesquisa foi simples e possui uma breve descrição, considerou-se como estudo exploratório, caso contrário, ele se enquadrou no grupo de *design* e avaliação.

5. RESULTADOS

A Tabela 1 mostra o número de artigos publicados em cada conferência. Na Tabela 2 são exibidos os principais resultados deste trabalho onde estão todos os artigos classificados pelo tipo de pesquisa empírica. Com objetivo de reduzir o tamanho das referências bibliográficas as tabelas apresentam cada referência como p-XXX-YY, onde XXX é a página que o artigo se inicia e YY é o ano da conferência. Aos interessados em acessar todas as publicações classificadas, as mesmas estão disponíveis no site da ACM, em particular na página da conferência de CSCW. Na Tabela 3 são listados os artigos classificados em mais de um tipo. A Tabela 4 lista os artigos classificados como design e avaliação e especifica o tipo de avaliação utilizado pelos autores. A Tabela 5 mostra os artigos com pesquisas qualitativas, quantitativas ou os dois métodos. Na Tabela 6 é listado o total de cada tipo de pesquisa empírica classificada por ano. Por fim, a Tabela 7 lista o total para cada subclasse de pesquisas de design e avaliação e descritivas por ano.

Tabela 1. Número de artigos selecionados para avaliação por ano de publicação

Ano	Artigos com mais de quatro páginas
2008	10
2010	3
2011	7
2012	14
2013	7
2014	13
2015	15
2016	9
2017	15
2018	2

Tabela 2. Classificação dos tipos de pesquisa empírica

Tipo de pesquisa	Ano	Referências
Design e avaliação (89)	2008	p589-08; p525-08; +C74:J101 p515-08, p67-08; p545-08; p147-08; p205-08; p127-08; p619-08; p505-08
	2010	p435-10; p321-10; p311-10
	2011	p455-11; p475-11; p177-11; p341-11
	2012	p97-12; p853-12; p569-12; p911-12; p627-12; p1247-12; p 1371-12; p1371-12; p867-12; p921-12; p1257-12; p1081-12; p897-12; p833-12
	2013	p237-13; p1181-13; p1169-13; p683-13; p1469-13; p203-13; p67-13

	2014	p1479-14; p368-14; p888-14; p866-14; p550-14; p1537-14; p1491-14; p542-14; p269-14; p75-14; p1060-14; p62-14
	2015	p62-15; p1289-15; p785-15; p571-15; p31-15; p1590-15; p179-15; p1576-15; p1576-15; p328-15; p821-15; p339-15; p649-15; p1277-15; p1776-15; p1763-15
	2016	p108-16; p941-16; p993-16; p1535-16; p756-16; p74-16; p1777-16; p1462-16; p319-16
	2017	p1997-17; p1646-17; p2260-17; p2166-17; p1470-17; p618-17; p1740-17; p2208-17; p1800-17; p1605-17; p642-17; p1454-17; p1576-17; p1631-17
Descritivo (34)	2008	p525-08; p619-08; p505-08
	2010	p435-10; p321-10; p311-10
	2012	p47-12; p97-12; p569-12; p 1371-12
	2014	p1479-14; p368-14; p1491-14; p542-14; p75-14; p1060-14;
	2015	p62-15; p1289-15; p785-15; p571-15; p649-15; p1277-15; p1776-15; p1763-15
	2016	p108-16; p993-16; p756-16; p74-16; p1462-16;
	2017	p1646-17; p2260-17; p642-17; p1454-17; p1576-17
Exploratório (20)	2008	p515-08; p545-08
	2011	p455-11
	2012	p911-12; p627-12; p1247-12; p1371-12; p867-12; p921-12; p1257-12; p1081-12
	2013	p683-13
	2014	p1537-14; p269-14
	2015	p31-15; p1576-15; p328-15
	2017	p2166-17; p618-17; p2208-17
Bibliográfico (2)	2011	p1-11
	2017	p1501-17
Não empírico (4)	2011	p151-11; p497-11
	2018	p433-18; p471-18
Sem avaliação		

Tabela 3. Artigos classificados em mais de um tipo de pesquisa empírica

Referências	Tipo de pesquisa empírica
-------------	---------------------------

p525-08; p619-08; p505-08; p435-10; p321-10; p311-10; p4-12; p97-12; p569-12; p911-12; p627-12; p1371-12; p1257-12; p1169-13; p67-13; p1479-14; p368-14; p888-14; p866-14; 1060-14; p62-14; p62-15; p1289-15; p785-15; 571-15; p649-15; p1277-15; p1776-15; p1763-15; p108-16; p993-16; p756-16; p74-16; p1462-16; p1646-17; p2260-17; p642-17; p454-17; p1576-17.	<i>Design e Avaliação</i>	Descritivo
p515-08; p147-08; p1247-12; p897-12; 683-13; 1537-14; p269-14; p31-15; p1576-15; p328-15; p2166-17; p2208-17.	<i>Design e Avaliação</i>	Exploratório
Sem artigos	Descritivo	Exploratório

Tabela 4. Artigos classificados por tipo de Avaliação

Tipo de avaliação	Ano	Referências
Experimento laboratorial	2008	p147-08
	2015	p1576-15
Experimento de campo	2008	p589-08; p525-08
	2012	p97-12; p1081-12; p897-12
	2013	p237-13; p683-13
	2015	p821-15
Estudo de caso	2008	p515-08
	2011	p455-11
	2013	p1469-13
	2014	p1491-14
	2015	p1289-15; p785-15
	2016	p108-16; p177-16
	2017	p618-17

Tabela 5. Artigos avaliados pela dimensão Qualitativo/Quantitativo.

Quantitativo/Qualitativo	Ano	Referências	
		D&A	Descritivo
Quantitativo	2008	p205-08	p525-08; p505-08
	2012	p83-12	
	2015	p821-15	

TOTAL		3	2
Qualitativo	2008	p589-08; p67-08; p545-08; p127-08	p619-08
	2010		p435-10; p321-10; p311-10
	2011	p455-11; p475-11; p341-11;	
	2012	p853-112; p867-12; p1081-12	p97-12; p569-12; p911-12; p627-12; p1247-12; p1371-12; p1257-12; p897-12
	2013	p237-13; p1181-13; p1469-13; p203-13	p1169-13
	2014	p888-14; p866-14; p62-14	p1470-14; p1491-14; p542-14; p75-14
	2015	p1590-15; p339-15	p62-15; p1289-15; p785-15; p571-15; p649-15; p1277-15; p1776-15; p1763-15
	2016	p1535-16; p1777-16	p108-16; p993-16; p319-16;
	2017	p1997-17; p1470-17; p1800-17; p1605-17; p1631-17	p2260-17; p647-17; p1454-17; p1576-17
	TOTAL	26	32
Quali+Quanti	2008		p525-08; p205-08; p505-08
	2010		p311-10
	2012	p921-12;	p47-12
	2013		p67-13
	2014	p550-14	p368-14; p1060-14
	2016	p941-16	
	2017	p2166-17	p1646-17

TOTAL		4	9
-------	--	---	---

Tabela 6. Tipos de pesquisa empírica por ano de publicação

Tipo de pesquisa	2008	2010	2011	2012	2013
Design e avaliação	10 100%	3 100%	3 (57%)	14 100%	7 100%
Descritivo	3 (30%)	3 100%	0 (0%)	7 (50%)	2 (28%)
Exploratório	2 (20%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (14%)	1 (14%)
Bibliográfico	0 (0%)	0 (0%)	1 (14%)	0 (0%)	0 (0%)
Não empírico	0 (0%)	0 (0%)	2 (28%)	0 (0%)	0 (0%)
Sem avaliação	0 (0%)	0 (0%)	1 (14%)	0 (0%)	0 (0%)
Total	10	3	7	14	7

Tipo de pesquisa	2014	2015	2016	2017	2018
Design e avaliação	12 (92%)	12 (80%)	9 100%	14 (93%)	0 (0%)
Descritivo	6 (46%)	8 (53%)	4 (44%)	5 (33%)	0 (0%)
Exploratório	2 (15%)	3 (20%)	0 (0%)	2 (13%)	0 (0%)
Bibliográfico	0 (0%)	0 (0%)	1 (11%)	1 (0,6%)	0 (0%)
Não empírico	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (100%)
Sem avaliação	1 (0,7%)	1 (0,6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Total	13	15	9	15	2

Tabela 7. Tipos de pesquisa empírica por ano de publicação

Tipo de Avaliação	2008	2010	2011	2012	2013
Experimento Laboratorial	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Estudo de Campo	2 (20%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (14%)	2 (28%)
Estudo de Caso	1 (10%)	0 (0%)	1 (33%)	0 (0%)	1 (14%)
Quantitativo	8	3 (100%)	3 (100%)	13	6

	(80%)			(92%)	(85%)
Qualitativo	3 (30%)	1 (33%)	0 (0%)	3 (21%)	1 (14%)
Total D&A	10	3	3	14	7

Tipo de Avaliação	2014	2015	2016	2017	2018
Experimento Laboratorial	0 (0%)	1 (0,8%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Estudo de Campo	0 (0%)	1 (0,8%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Estudo de Caso	1 (0,8%)	2 (0,2%)	2 (22%)	1 (18%)	0 (0%)
Quantitativo	12 (100%)	10 (83%)	9 (100%)	14 (100%)	0 (0%)
Qualitativo	3 (25%)	1 (0,8%)	1 (11%)	2 (14%)	0 (0%)
Total D&A	12	12	9	14	0

6. DISCUSSÕES

Um ponto importante no estudo foi à predominância de artigos classificados como design e avaliação (89) e descritivo (34). Esses dados corroboram com pesquisas anteriores. Em Tichy et al. [3] obteve-se 70% de predominância de estudos de design e avaliação, mas considerou apenas 2% como estudo empírico. Glass et al. [11] avaliaram 628 artigos entre 1995 e 1999, e obtiveram que 70% a 80% foram propostas de novos sistemas ou modelos. É importante ressaltar que estudos que apresentaram novos sistemas não foram considerados estudos empíricos, mas estes contêm componentes de pesquisa empírica como avaliação. Por exemplo, os artigos mais citados na área de CSCW foram sobre dinâmicas sociais como, o artigo de Grudin [12] e Suchman [13] que estudam como as pessoas trabalham juntas e coordenam entre si o trabalho de diferentes maneiras.

Comparado com estudos anteriores, observa-se um decréscimo de artigos não empíricos. Isso pode estar relacionado à maior estabilidade de design de sistemas colaborativos com necessidades de avaliações e testagem nos ambientes de trabalho. Com diversas ferramentas disponíveis no mercado, a tendência dos estudos está voltada para estudos etnográficos. Um dos objetivos de estudos em *groupware* é ampliar a produtividade e a satisfação dos usuários no trabalho colaborativos. Mensurar estes pontos é complexo uma vez que a dinâmica de grupo e o ambiente em que o grupo está inserido tem impacto nos resultados. Na pesquisa, alguns estudos foram relacionados ao aumento da qualidade e produtividade após o uso de um *groupware* [14] [15], outros analisaram a satisfação do usuário em utilizar a ferramentas [16][17] e demais analisaram a cultura do grupo e da organização frente ao uso de sistemas colaborativos [18][19].

No estudo de Wainer e Barsottini [5], no quesito tipo de avaliação, o resultado mostrou que 52% são experimentos de laboratório, 28% experimentos de campo e 19% estudos de caso. No período de 2008 a 2018 os resultados foram respectivamente

10%, 42% e 47%. Isso é explicado pelo grande número de estudos realizados no ambiente de trabalho e na experimentação do uso do *groupware* na “vida real” e não em ambientes controlados como em experimentos laboratoriais. Ao avaliar a dimensão qualitativa e quantitativa das pesquisas de design e avaliação, os resultados se mantiveram próximos dos obtidos pelos autores citados anteriormente. Os autores comparam os resultados obtidos entre 1998 a 2004 com os obtidos por Pinelle e Gutwin [4] entre 1990 a 1998. Nessa comparação foi observado o crescimento de pesquisas qualitativas. No estudo atual os dados obtidos são que 78% dos artigos tiveram avaliações qualitativas e apenas 9% quantitativas. Já com as duas abordagens, obtivemos 12%. Um ponto divergente foi o decréscimo de estudo quantitativo, Pinelle e Gutwin obtiveram 6%, Wainer e Barsottini obtiveram 32% e no estudo atual, 9%. Esses dados sugerem a tendência de estudos etnográficos que buscam entender o ambiente e a prática de trabalho e qualificá-los com objetivo de encontrar elementos que facilitem e direcionam a programação de *groupware*.

A pesquisa bibliográfica tem seu lugar em qualquer domínio científico, mas é claro que precisa ser uma forma minoritária de pesquisa. Somente quando há pesquisas não bibliográficas suficientes publicadas vale a pena realizar este tipo de pesquisa. No período avaliado foram classificados dois artigos como bibliográfico.

Com relação à pesquisa exploratória, Wainer e Barsottin já haviam pontuado que pesquisa do tipo “teste de hipótese” era uma novidade na área de Ciência da Computação, e CSCW foi um dos primeiros campos a aceitar e valorizar o trabalho descritivo. Os resultados mostram que 21% dos artigos classificados foram de metodologia exploratória, contra 8% classificado pelos autores citados acima. A pesquisa exploratória coloca o campo de CSCW em uma posição madura, se aproximando das outras ciências naturais. A criatividade, nas ciências naturais, surge na proposição de novas teorias e hipóteses, e o progresso vem do teste sistemático das teorias e hipóteses com experimentos melhor planejados, precisos e rigorosos.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após análise dos artigos completos aceitos na conferência ACM/CSCW entre 2008 e 2018, e a classificação do tipo de pesquisa empírica descrita nesses artigos, observou-se um crescente número de artigos que descrevem um trabalho/situação de colaboração e documentos que testam a hipótese usando experimentos. Diversos trabalhos se utilizaram de estudos etnográficos para entender a dinâmica social e de trabalho, para com base nos resultados obtidos, criar requisitos para a programação, implantação e acompanhamento de um sistema com CSCW. Ocorreu também um número expressivo de artigos que propõem um novo sistema de *groupware* e o avaliam de alguma forma.

Nos tipos de avaliações, os resultados mostram uma diminuição de artigos que utilizam experimentos laboratoriais e um aumento de experimentos de campo e estudos de caso. Uma hipótese que pode esclarecer esse perfil é o fato de já existirem diversos *groupwares* em uso no nosso cotidiano e os objetos de estudo estarem, de fato, voltado para o entendimento da interação humano-computador e humano-humano. Isso corrobora com o fato das avaliações serem em sua maioria qualitativas, seguidas de qualitativas e quantitativas, e algumas, apenas quantitativas. Nos artigos classificados como pesquisas descritivas, houve predominância do uso de abordagens qualitativas como foco em estudos etnográficos com observações, entrevistas e coleta de

dados de sistemas novos ou já conhecidos no mercado. Houve apenas dois exemplos de pesquisa bibliográfica.

Este estudo mostra a necessidade de revisitar e recuperar evidências, a fim de refletir sobre os dados de publicações que caracterizam o campo CSCW e sua evolução ao longo do tempo. O presente estudo analisou os artigos na conferência ACM/CSCW, entretanto esta conferência não pode ser utilizada como único padrão nas publicações sobre CSCW. Caso se deseje compreender os padrões de colaboração entre acadêmicos em CSCW faz-se necessário integrar os resultados de várias disciplinas com base em uma ampla gama de dados, métodos e conferências. Como trabalho futuro, é possível ampliar a pesquisa para outras conferências e jornais em CSCW com levantamento randomizado de artigos. A partir dessa visão mais ampla, trazer à luz as tendências internacionais na pesquisa em CSCW. Outra atividade envolve a avaliação dos motivos que incentivam os pesquisadores a colaborar, mapear o contexto de citações na literatura CSCW e esclarecer os potenciais e ainda inéditos do trabalho colaborativo.

8. REFERÊNCIAS

- [1] Bannon, L. and Schmidt, K. 1989. CSCW: Four characters in search of a context. In: ECSCW 1989: Proceedings of the First European Conference on Computer Supported Cooperative Work. Computer Sciences Company, London.
- [2] Wallace, J., Oji, S., Anslow, C. 2017. Technologies, methods, and values: Changes in empirical research at CSCW 1990-2015. Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction, v. 1, n. CSCW, p. 1-18.
- [3] Tichy, W. et al. 1995. Experimental evaluation in computer science: A quantitative study. Journal of Systems and Software, v. 28, n. 1, p. 9-18.
- [4] Pinelle, D. and Gutwin, C. 2000. A review of groupware evaluations. In: Proceedings IEEE 9th International Workshops on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises (WET ICE 2000). IEEE, p. 86-91.
- [5] Wainer, J. and Barsottini, C. 2007. Empirical research in CSCW—a review of the ACM/CSCW conferences from 1998 to 2004. Journal of the Brazilian Computer Society, v. 13, n. 3, p. 27-35.
- [6] Ellis, C. and Wainer, J. 1999. Groupware and computer supported cooperative work, Multiagent systems: a modern approach to distributed artificial intelligence.
- [7] Ellis, C. and Wainer, J. 1994. A conceptual model of groupware. In: Proceedings of the 1994 ACM conference on Computer supported cooperative work. p. 79-88.
- [8] Ens, B. et al. 2019. Revisiting collaboration through mixed reality: The evolution of groupware. International Journal of Human-Computer Studies, v. 131, p. 81-98.
- [9] Johansen, R. 1988. Groupware: Computer support for business teams. New York and London: The Free Press.
- [10] Bacic, A. S., Zuffo, M. K. 2014. O Trabalho Colaborativo Auxiliado por Computador com Ênfase no Setor.
- [11] Glass, R., Ramesh, V., Vessey, I. 2004. An analysis of research in computing disciplines. Communications of the ACM, v. 47, n. 6, p. 89-94.
- [12] Grudin, J. 1994. Groupware and social dynamics: Eight challenges for developers. Communications of the ACM, v. 37, n. 1, p. 92-105.

- [13] Suchman, L. A. 1987. Plans and situated actions: The problem of human-machine communication. Cambridge university press.
- [14] Stisen, A. and Verdezoto, N. 2017. Clinical and non-clinical handovers: designing for critical moments. In: Proceedings of the 2017 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing. p. 2166-2178.
- [15] Silsand, L. and Ellingsen, G. 2006. Complex decision-making in clinical practice. In: Proceedings of the 19th ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work & Social Computing. p. 993-1004.
- [16] Murphy, A. and Reddy, M. 2017. Ambiguous accountability: the challenges of identifying and managing patient-related information problems in collaborative patient-care teams. In: Proceedings of the 2017 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing. p. 1646-1660.
- [17] Miller, A. et al. 2016. Partners in care: design considerations for caregivers and patients during a hospital stay. In: Proceedings of the 19th ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work & Social Computing. p. 756-769.
- [18] Büyüktür, A. G. and Ackerman, M. S. 2017. Information work in bone marrow transplant: Reducing misalignment of perspectives. In: Proceedings of the 2017 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing. p. 1740-1752.
- [19] Vitak, J., Shilton, K., Ashktorab, Z. 2016. Beyond the Belmont principles: Ethical challenges, practices, and beliefs in the online data research community. In: Proceedings of the 19th ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work & Social Computing. p. 941-953.